

⑫ 公開特許公報 (A)

昭62-167089

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和62年(1987) 7月23日

B 41 M 5/26
G 11 B 7/247447-2H
A-8421-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑤ 発明の名称 レーザ記録媒体

① 特 願 昭61-9461

② 出 願 昭61(1986) 1月20日

⑦ 発 明 者 富 室 浩 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
 ⑦ 発 明 者 石 本 光 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
 ⑦ 発 明 者 瀬 戸 順 悦 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
 ⑦ 出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
 ⑦ 代 理 人 弁理士 土 屋 勝

明 細 書

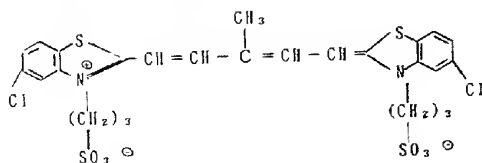
1. 発明の名称

レーザ記録媒体

2. 特許請求の範囲

基板上に反射膜と記録膜とが順次積層されてなり、前記記録層が、レーザの発振波長域に吸収帯をもつ有機色素を成膜物質と共にラングミュア・ブロッジェット法によりJ-会合体の累積膜とした層であるレーザ記録媒体において、

前記有機色素が式



で表わされるシアニン色素であり、

前記成膜物質が一般式



(式中 R₁ 及び R₂ はそれぞれ炭素数 14 ~ 20 の直鎖アルキル基、R₃ 及び R₄ はそれぞれ H、CH₃ 又は C₂H₅、X は Cl、Br 又は I である)

で表わされる化合物を少なくとも含むレーザ記録媒体。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はレーザ記録媒体に関し、更に詳細には繰り返し記録・消去の可能なレーザ記録媒体に関する。

(発明の概要)

本発明は、有機色素を成膜物質と共に J-会合体の累積膜とした記録層を有するレーザ記録媒体において、

成膜物質として特定の化合物を用いて累積膜が

形成されていることにより、

繰り返し記録・消去ができるようにしたものである。

(従来の技術及び発明が解決しようとする問題点)

有機色素分子、例えばシアニン色素分子は水溶液中での色素分子の濃度が高くなると、色素の単分子による吸収帯及びこれより短波長側の二量体吸収帯と多分子会合体吸収帯の外に、単分子吸収帯より長波長側に吸収強度が大きく、半値幅の非常に狭い吸収帯をもつ。この吸収帯はJ-吸収帯と呼ばれ、J-会合体と呼ばれる色素分子の集合状態に属することが知られている。このJ-会合体はレーザ光の熱で集合状態が変化し、それに伴って光吸収スペクトルが変化する。この変化に着目して、J-会合体の累積膜を記録層に利用したレーザ記録媒体が試作されている。

J-会合体累積膜の形成はラングミュア・ブロッジエット法により次の通り行われる。

まず、有機色素と成膜物質とを有機溶媒に溶解

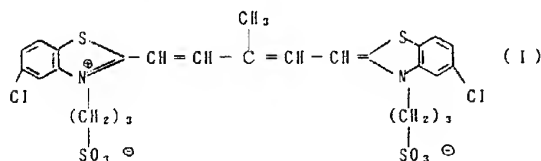
し、水槽の水面に滴下、展開して単分子膜を得る。次にこの単分子膜を一定表面圧下で圧縮しながら、水面を垂直に横切る基板を繰返し所望回数上下動させてこれに移し採る。こうして、色素分子が配向、配列して特殊な集合状態のJ-会合体累積膜が形成される。この際、有機色素としてシアニン色素を使用し、成膜物質としてステアリルアミンとステアリン酸メチルエステルとを併用することが考えられている。こうして得られたJ-会合体累積膜を記録層として有するレーザ記録媒体は、記録時に記録ビットからの色素の離散を伴わないため、繰り返し記録・消去の可能な記録媒体となり得るが、前記2種の成膜物質を併用して得られたJ-会合体累積膜では、一度崩壊した後の再生現象がまだ観測されていない。

本発明者らはJ-会合体累積膜の形成に使用される成膜物質を検討した結果、J-会合体に崩壊・再生(即ち、記録・消去)の可逆的な変化を可能とする成膜物質を見出し、本発明を完成するに至った。

(問題点を解決するための手段)

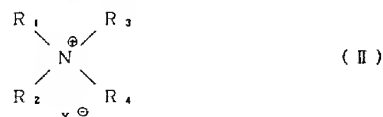
本発明は、基板上に反射膜と記録膜とが順次積層されてなり、前記記録層が、レーザの発振波長域に吸収帯をもつ有機色素を成膜物質と共にラングミュア・ブロッジエット法によりJ-会合体の累積膜とした層であるレーザ記録媒体において、

前記有機色素が式(I)



で表わされるシアニン色素であり、

前記成膜物質が一般式(II)



(式中R₁及びR₂はそれぞれ炭素数14~20

の直鎖アルキル基、R₃及びR₄はそれぞれH、CH₃又はC₂H₅、XはCl、Br又はIである)

で表わされる化合物を少なくとも含むレーザ記録媒体に係るものである。

前記基板として例えば、ガラス基板を用いることができる。

また、前記一般式(II)で表わされる成膜物質として例えば、ジオクタデシルジメチルアンモニウムクロライド(DODAC)を用いることができ、この成膜物質は他の成膜物質、例えばステアリン酸メチルエステル(StME)と併用することが好ましい。

本発明のレーザ記録媒体は、レーザ光照射によりJ-会合体の崩壊(記録)が行われた後、適当な温度と湿度の条件下(例えば、25~35℃、60%RH以上、好ましくは90~100%RH)で10時間以上温置(インキュベーション)することにより、J-会合体が再生(消去)され、この記録・消去は繰り返し行うことができる。

〔実施例〕

以下本発明の実施例を図面につき説明する。

前記式(1)で表わされるシアニン色素とDODACとStMEとを1:1:2(モル比)の割合でクロロホルム/メタノール(4:1)の混合溶媒に溶解し、DODACとStMEとを合せた濃度が1mg/mlとなるように調整した。この溶液を20℃の蒸留水の水面に滴下して単分子膜を展開した後、水面の仕切りを動かして表面圧が35 dyne/cmになるまで圧縮した。この単分子膜をラングミュア・プロジェクト法で第1図に示すように約2000Åのアルミ製反射膜2の付いたガラス製基板1に25層累積して厚さ約800Åの記録層3を形成した。

こうして作製した記録媒体試料の反射吸収スペクトルを第2図に実線で示す。約800nmにある吸収ピークはシアニン色素のJ-会合体の集合状態に属するJ-吸収帯である。この試料に記録層2側からフラッシュ光を照射して瞬間的に加熱すると、J-会合体の集合状態が乱されるため、

ザ光照射のいずれによっても、本実施例のレーザ記録媒体の反射吸収スペクトルの変化は同じであることを確認している。

さらに、本実施例の記録媒体にレーザ光を照射して記録層に生じた暗いスポット(記録部分)は、温置により消滅する(即ち消去される)ことを顕微鏡による肉眼観察で確認した。

〔発明の効果〕

本発明のレーザ記録媒体は適当な温度及び湿度の条件下で温置(インキューベーション)すると、レーザ光照射(記録)による集合状態の変化(崩壊)した記録層のJ-会合帯が再生し、即ち記録を消去することができ、この記録・消去は繰り返すことができる。このため、レーザ記録媒体の汎用性をさらに拡大させることができる。

レーザ光照射により崩壊したJ-会合帯の再生現象は約30℃で60%RH未満では認められず、60%RH以上、好ましくは90~100%RHで認められることから、崩壊したJ-会合体の再

第2図中に一点鎖線で示したように約800nmにあるJ-吸収帯が減少し、約660nmのモノマーピークが増大する。

次に、フラッシュ光照射を行った前記試料を温度30℃、湿度約100%RHの条件で24時間温置した後、再び反射吸収スペクトルを測定し、第2図に点線で示した結果を得た。これらの結果から、J-吸収帯の再生とモノマーピーク(約660nm)の減少が同時に起きていることがわかる。

前記のフラッシュ光照射(記録)及び温置(消去)を繰り返す行い、毎回の吸光度を測定し、その結果を第3図に示した。第3図は本発明のレーザ記録媒体がすぐれた記録と消去の繰り返し特性を有することを示している。

なお、本実施例において、レーザ光照射の代わりにフラッシュ光照射を用いて記録を行ったのは、レーザ光のスポット径が小さく(1.20μm程度)、レーザ光照射-温置による繰り返し記録・消去を行った際の反射吸光度の変化の測定が極めて困難なためである。しかし、フラッシュ光照射とレー

生は水分子の会合体へ及ぼす正の影響(再配列の促進)が主要因となっていると考えらる。

4. 図面の簡単な説明

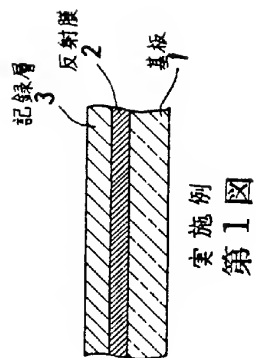
第1図は実施例の断面図、第2図は実施例の記録媒体の記録層の吸光度変化のグラフ、第3図は実施例の記録媒体の繰り返し記録・消去時の吸光度変化のグラフである。

なお、図面に用いた符号において、

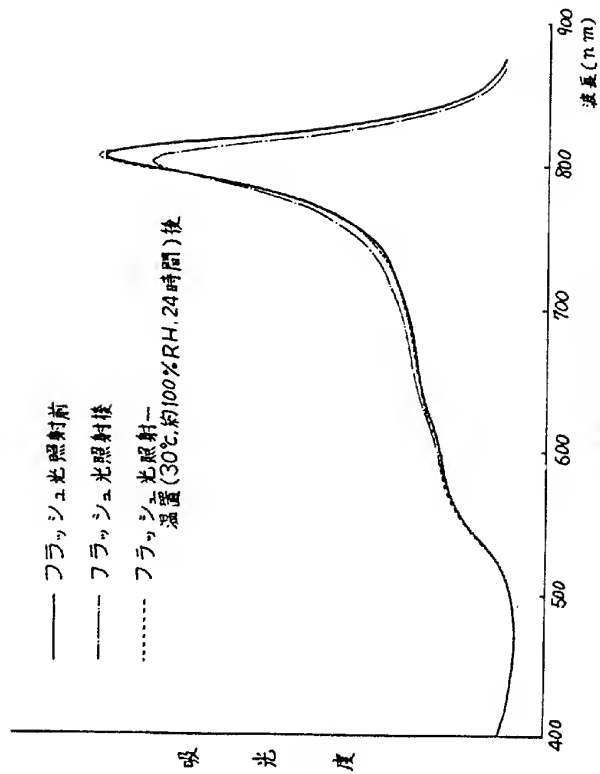
- 1 基板
- 2 反射層
- 3 記録層

である。

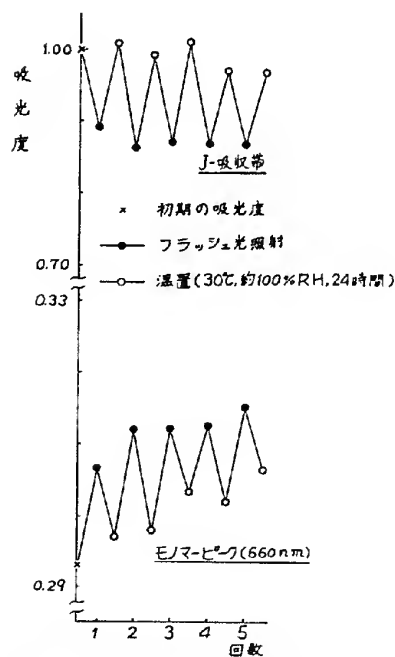
代 理 人 土 屋 勝



第1図
実施例



第2図
記録層の吸光度変化



繰り返し記録・消去時の吸光度

第3図